1858

DE HEPATIS CELLULIS ET COMMUTATIONIBUS, QUAS SUBEANT ILLAE QUIDEM REAGENTIBUS CHEMICIS TRACTATAE.

DISSERTATIO

INAUGURALIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI

MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITERARUM UNIVERSITATE

GRYPHCIA

PRO SUMMIS

IN MEDICINA, CHIRURGIA, ARTE OBSTETRICIA

HONORIBUS

RITE CAPESCENDIS

DIE XXXI. MENSIS JULII ANNI MDCCCLVIII.

PUBLICE DEFENDET

1858

AUCTOR

LUDOVICUS BRAUN.

POSNANIENSIS.

OPPONENTIBUS:

A. SALM, DRD. MED.

M. HESSBERG, DRD. MED.

M. STRAUSS, CAND. MED.

GRYPHIAE,

TYPIS FRIDERICI HACHE.

VIRO AMPLISSIMO

ILLUSTRISSIMO DOCTISSIMO

J. BUDGE

MED. ET CHIRURGIAE DOCTORI, ANATOMIAE ET PHYSIOLOGIAE,
PROFESSORI PUBLICO ORDINARIO INSTITUTI ANATOMICI
GRYPHICI DIRECTORI ETC. ETC.

PRAECEPTORI DILECTISSIMO, OPTIME DE SE
MERITO SUMMEQUE VENERANDO

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Proximo anno, priusquam Ill. Schwann *) in amplissimo recentioris histologiae libro inscripto „Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Structur und dem Wachsthume der Thiere und Pflanzen" gravissimum illud edixit, omnia, ut illa dicam, organica ex cellulis originem ducere, atque excoli, Purkinje a. h. s. XXXVIII naturae scrutatoribus, qui tum Pragae concilium habebant **) cellarum hepaticarum primum attulit nuntium, quas eodem tempore Ill. Henle, ille quidem Purkinjiani inventi plane iguarus, in commentariis ab Hufeland editis ***) descripsit. Ac mirum quidem nobis videri potuerit, cellulas hepaticas, quas nec nimio labore proponas neque possis in jecur scilicet microscopio inquirens non animadvertere, tamen tunc demum inventas essse. Nam quamquam Krause †) jam antea de jecoris acinis disseruit, quos secundum descriptionem fieri potest ut cellulas jecoris opineris, quod rotunda arcteque com-

---

*) Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Structur und dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen v. Dr. Th. Schwann. Berlin 1839 bei G. C. Reimer.

**) Bericht u. s. f. 1838. Pag. 74.

***) Hufeland's Journal 1838. Mai pag. 8.

†) Vide I. Henle. Allgemeine Anatomie in Samuel Thomas von Soemmering: Vom Baue d. menschlichen Körpers. Vol. VI. Pag. 9 4,

pressa corpuscula parvulis acinis conjuncta, flava vel subfusca, 0,013''' diametro, plerumque oblonga, 0,010''' crassa, 0,014''' longa-ipsum nucleum couspesisse se negat-reperiebat, tamen quum in sequentibus addat, corpuscula teneris fibris cellulosis et vasculis cohaerere, eorumque parietes, 0,0032''' crassas injectione venarum infectas esse coloremque vasculorum capillarium, quorum nonnulla tantum 0,0018''' diametro essent, conditioni adstrictum fuisse, eum cellulas hepaticas ante oculos habuisse non credemus. Neque absimile est vero, Kiernan*) cellularum hepaticārum vestigia deprehendisse, quum dicat: canaliculorum biliariorum plexus inter lobulos hepaticos iidem videntur esse, qui acini Malpighii, horumque plexuum canaliculi microscopio disquisiti habent: „very much the appearence of cells."

Sed utut haec se habent, nemini nisi Purkinje et Henle cellularum hepaticarum primum perspicue descriptarum gloriam deleri profitendum est.

Ac proponuntur quidem cellulae hepaticae facillime, quippe quas vel exprimens jecoris particulas vel cultro abradens adipiscare. Conspiciuntur partim secretae partim continuis ordinibus formatae, qui num in canalibus positi sint, dijudicari non potest. Cellularum magnitudo quum $\frac{1}{140}$''' diametro sit plus dupla est, quam humani sanguinis corpusculorum $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{400}$''' diametros habentium et aliquanto minor quam ranarum sanguinis corpuscula $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{120}$''' diametro. De aliorum animalium cellulis

*) Philos. Transact 1833. P. II.

hepaticis earumque varia magnitudine Theile in Illustrimi Wagner lexico physiologico s. v. Leber haec constituit Canis $\frac{1}{180}$ — $\frac{1}{120}'''$, felis $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{80}'''$ (plerumque autem ca. $\frac{1}{110}'''$), suis $\frac{1}{100}'''$, ovis $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{80}'''$, vitubi $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{110}'''$, bovis $\frac{1}{110}'''$, equi $\frac{1}{133}$ — $\frac{1}{100}'''$, sciuri $\frac{1}{180}'''$, cuniculi $\frac{1}{133}$ — $\frac{1}{100}'''$, ratti $\frac{1}{90}'''$, vesperticionis pipistrelli $\frac{1}{180}'''$, gallinae $\frac{1}{130}'''$, ranae $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{50}'''$, testudinis europaeae $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{66}'''$.

Cellularum hepaticarum color subflavus, forma secretarum rotunda est, compressarum polygonalis; membrana certis limitibus definita. Cellula quaeque continet nucleum clarum et rotundum, neque ita raro duos pluresve, quin Theile*) etiam quinque nucleos oculis se conspexisse affirmat, quum Hallmann**) cellulas nucleo carentes invenerit. Nucleus ipse rotundus vel secundum Henle***) saepenumero aliquatenus in planum compressus, unum duosve nucleolos habet; ejusque diamentrum Hallmann et Henle $\frac{1}{333}$ — $\frac{1}{300}'''$ esse judicant. Praeter nucleum ejusque nucleolos cellulis hepaticis etiam granorum vel vesicularum magna vis inest, num guttulae quoque adiposae adsint parum adhuc liquet; quum eae nonnisi in homine deprehensae pathologicae habeantur. Quamquam in cuniculi foetu guttulas adiposas nunquam abesse a cellulis hepaticis Gluge †) censuit, qui idem scrutator felium lactentium jecinora guttulis adiposis tumentia reperit.

---

*) R. Wagner. Handwörterbuch der Physiol. Art. Leber von Prof. Theile in Bern.

**) Hallmann. De carhosi hepatis 1839. Pag. 22.

***) L. c. Pag. 903.

†) Theile l. c.

In gravissimis profecto microscopiae partibus numeranda est microchemia, qua arte ad ea, quae subjecimus microscopio, ut verbo utar, reagentia afferimus, ita ut ipsae materiae quid ad commutandam rem valeant oculis persequi possimus. Quam quidem adhuc non ea diligentia curaque tractatam esse dolemus, quae ipsius gravitate digna videatur.

Atque imprimis vellem cellulis hepaticis admota esset omnis ars microchemica quo clarius quoque evidentius eas, id quod nunc nisi conjectura assequi nequimus, organa bilem parantia habendas esse eluceret. In litteratura verte, quantum equidem eam potui inspicere, rara tantum dispersaque indicia inveni, quonam modo reagentia cellulas hepaticas mutarent. Qua de re trium virorum, quorum in anatomia microscopica summa auctoritas est, sententias transcribam; Henle dico et Gerlach et Kölliker.

Primus*) enim haec dixit: Hallmann's chemische Untersuchungen der Leberzellen erlaubt keinen Schluss auf deren Inhalt, sie erhalten sich in kaltem und kochendem Wasser, werden rauher und etwas zusammengezogen in Aether, Alkohohl und Säuren, lösen sich auf in verdünnter kaustischer Kalilösung; alles dieses erklärt sich aus den Reactionen der Zellenmembran."

Hactenus Henle. Quem sequatur Gerlach; **) cujus haec sunt verba: „In dem Verhalten gegen Reagentive

*) Henle l. c. Pag. 905.

**) Handbuch der allgemeinen und speciellen Gewebelehre des memschlichen Körpers von Dr. Jos. Gerlach pag. 326.

haben die Leberzellen eine grosse Aehnlichkeit mit jugendlichen Ezitheliazellen. Schon in sehr verdünntem Kali werden die Zellen sehr blass, quellen auf, wobei sie sich abrunden, der Kern wird dabei undeutlich, der Inhalt mehr homogen, die einzelnen Zelleu trennen sich von einander und nach kurzdauernder Einwirkung lösen sie sich in der Kalilösung vollständig auf. Ammoniak bringt ähnliche Wirkung aber in viel schwächerem Grade hervor.

Durch Essigsäure wird die Zellenhülle ebenfalls blasser, daher erscheint die Contour der Zelle weniger markirt, der Kern bleibt jedoch vollkommen deutlich, dagegen scheint sich der granulöse Inhalt theilweise aufzulösen, während die Fetttröpfchen unverändert fortbestehen. Verdünnte Schwefelsäure bewirkt ein Einschrumpfen der Zellenmembran, wobei die Ränder breiter zu werden scheinen, der körnige Zelleninhalt wird dadurch etwas bräunlich gefärbt, der Kern verliert an Deutlichlichkeit. Auf dieselbe Weise wirkt verdünnte Salpetersäure; nur erhält der Inhalt einzelner Leberzellen nach Einwirkung dieses Reagens eine mehr bräunlich grüne Farbe. Behandelt man Leberzellen mit einer concentrirten Zuckerlösung und hierauf mit unverdünnter Schwefelsäure, so werden zwar die Zellen aufgelöst, das Ganze erhält aber eine rothe Farbe. In Aether wird die Zellenwand ebenfalls gerunzelt, die Fetttröpchen des Inhalts werden aber dadurch vollkommen aufgelöst.“ Kölliker*) denique de

*) Handbuch der Gewebelehre des Menschen von A. Kölliker. 2. Aufl. pag. 448, 449.

eadem re haec adnotat: Eigenthümlicher, als die Gestalt ist der Inhalt der Leberzellen. Derselbe besteht in ganz normalen Lebern, wie man sie beim Menschen selten; leicht bei Säugethieren findet, abgesehen von einem runden, bläschenförmigen 0,003 — 0,004‴ grossen Kern mit Nucleolus, der in vielen Zellen doppelt vorhanden ist, aus einer feinkörnigen, leicht ins Gelbe spielenden, halbflüssigen Substanz, die wie die microscopishhe Untersuchung ergiebt, wahrscheinlich die wesentlichen Elemente der Galle enthält. Setzt man nämlich den Leberzellen Salpetersäure zu, so färben sie sich, wie auch Backer anführt, grünlich gelb. Zucker und Schwefelsäure macht sie roth. Wasser erzeugt in den Zellen einen reichlichen Niederschlag dunkler Körnchen, die in Essigsäure meist leicht und vollkommen sich lösen, so dass die Zellen mehr oder weniger oft sehr bedeutend erblassen, wie dies auch dann der Fall ist, wenn man die Säure gleich zusetzt. Kocht man die Leber so wird das Parenchym hart, und erscheinen die Zellen zusammengezogen und krümlich. Verdünnte kaustische Alkalien greifen bei Thieren die Leberzellen rasch an und lösen sie auf, beim Menschen resistiren dieselben etwas mehr, doch quellen sie gleich von Anfang an fast um das Doppelte auf, werden ganz blass und vergehen schliesslich ebenfalls. Aether und Alkohol machen die Zellen kleiner und körnig, ebenso Schwefel- und Salpetersäure.“ Quod Kölliker supra censuit, microscopicas cum reagentibus quaestiones probabilem reddere cojecturam, cellulus hepaticas, elementa bilis continere, illud „probabilem“ certe cum restrictione quadam dictum putandum est, quum sub-

sequenti confectim pagina haec addat idem doctus vir: „Dass Gallenfarbstoff in den Leberzellen enthalten ist, beweist weniger ihre Färbung durch Salpetersäure, denn diese findet sich auch bei vielen andern Zellen als die Färbung der Zellen überhaupt und das häufige Vorkommen von niedergeschlagenem Gallenfarbstoff. Die Existenz der Gallensäure in den Leberzellen ist nicht direct zu beweisen, indem auch Eiweiss und Fett durch Zucker und Schwelsäure roth wird (Schultze), ist aber sehr wahrscheinlich. Dagegen findet sich Fett in ihnen und zwar auch dann, wenn dasselbe nicht microscopisch nachzuweisen ist, wie dies aus den Gesammtanalysen der Leber hervorgeht. Ebenso wird der Zucker, den die neueren Untersuchungen in der Leber ergeben haben, wohl auch ins Parenchym, also in die Zellen und nicht in das Blut zu verlegen sein.“

Quibus rebus efficitur, permultis quaestionibus etiam opus esse, ut probe planeque evincatur, cellulas hepaticas organa esse bilem parantia, easque bilem continere. Quod solam per microchemiam demonstrari posse, nemimem credo fugere. Equidem quadraginta reagentibus ad cellulas hepaticas admotis, jam, quae expertus sim, exponam. Quamvis autem diligenter, quid unumquodque reagens ad commutandas cellulas valeret nullo labore recusato quaesiverim, tamen nullam inde concludendi libertatem mihi sumo, quam neque numerus ille reagentium sufficiat, neque inquirentem me passim falli potuisse omnino negem. Ac duplici modo singula reagentia adhibui, quum et cellulis sub ipso microscopio materiam admoverem, ut, quomodo statim res commutaretur, viderem

et hepar viginti quatuor horas in reagenti ut maneret, curarem, tantum temporis spatium quid efficeret cogniturus. In quaestionibus hepatibus ovium usus sum, quippe quae semper mihi puaesto essent neque multum ab humano differant. Quadraginta reagentium quae adhibuisse me supra professus sum, sex erant metalloidea, quattuordecim levia metalla, octo gravia, undecim materiae organicae, denique ipse color.

Metalloidea erant: acidum nitricum, acidum sulphuricum, acidum hydrochloratum, acidum arsenicale, acidum hydrocyanicum. Quorum tria illa priora, quae satis concentrata adhibui fore similem inter sese vim habere videntur. Nam acidis vel nitrico, vel sulphurico, vel muriatico adlatis semper canales vel potius cylindri conspiciuntur, quorum latera limitibus partim rectis partim undulatis utuntur et finis utrique patent. Quibus continetur materia flava et granosa neque in cylindris sed super eos cellulae sitae cernuntur.

Cellularum membranae certis limitibus definiuntur, formae tamen plus minusve irregulares, materia subflava, nuclei et nucleoli ad justam normam expressi. Quid sibi velint hi canales vel cylindri, quaerendum est. Quos quum primo argento nitrico admoto viderem illorum canalium loco habui, quibus cellulae circumdarentur, quoniam cellulae saepius ordinibus formatae deprehenduntur easque canalibus circumcludi multi viri quamvis non liquido demonstrarint, probabiliter tamen conjecerunt. Attamen Budge, vir illustrissimus, pergratum mihi fecit, quod simplici quodam experimento melius me docuit. Canales enim, quos dixi, si cum cellulis cohaererent neque nisi

ipsis reagentibus adhibitis conspicerentur, etiam tunc, si cellulas quantum posses secretas considerares in adhibendis reagentibus necesse esset, apparerent. Quod usu reprobatur. Nam paucis tantum cellulis microscopio subjectis et reagentibus illis admotis canalium ne minima quidem vestigia reperias atque inde eos cum cellulis nullo modo cohaerere probe dispicias. Quod idem ea re efficitur, quod, ut supra memoratum est, non in canalibus, sed super eos cellulae inveniuntur. Sed quid aliud canales illi esse possunt? Ac fieri potuit (quod quidem certis argumentis demonstrandum est), ut substantiae intercellularis coagulatione oriventur. Quacum canales cohaerere inde colligere licet, quod cum cellulis non cohaerent. Substantiae igitur intercellularis coagulatio, qua nunc pono canales nasci, cellularum colorem mutare videtur, quum eae in fundamento fusco positae et ipsae fuscae conspiciantur.

Atque id recte sese habere ea re cognovi, quia haec reagentia vim prorsus aliam exercent, si quam minimum intercellularis substantiae adest. Hic fortasse aliquis objecerit, coagulatione intercellularis substantiae nequaquam factum esse, ut cellularum color commutaretur, quo major earum aut minor numeru. adesset, sed propter ipsum majorem numernm alias super alias coacervatas necesse esse fusciores videri. At ne jure hoc objiceretur, satis a me cautum esse, credo, quia in omnibus iis, quas ad quaestiunculas meas praeparavi, antequam reagentia admoverem, ce.lulas non coacervatas esse perspectum habui. Itaque ubi substantiae intercellularis coagulatio exstitit, ut ipsam reagentis vim quantum cellulas commoveret, penitus intelligerem, exigua tantum pars cum

substantia intercellulari quam paucissima microscopio subjicienda erat. Ita mihi contigit, ut viderem, acidorum et nitrici et sulphurici et muriatici vim cellulas hepaticas delere, quum color earum languescat et membranae certos illos limites omittant neque materiae grana jam digeri queant, nucleus tamen ipse plane distinctus colore flavo et pulchro infectus sit. Acidum quidem nitricum talem vim habere jam Huschke,*) animadvertit, quum neque Gerlach neque Kölliker ejus rei ullam mentionem faciant.

Quodsi eae materiae viginti quatuor horas in hepar vim suam exercuerint, jam videbis et nitrico et hydrochlorico acidis parenchyma canescere et aliquanto magis justo consistere, acido autem sulphurico nigrescere ac subrubicunde pellucere et lubricari. Microscopium autem, si quis admoverit, in hepate acido nitrico administrato inveniet cellulas bene servatas et membranas distinctas et nucleum perspicuum, sed materiam deletam, in hepate acido sulphurico tractato intelliges cellulas quidem ipsas servatas esse, sed limites irregulares et nucleum perspicuum, quem acidum quoque muriaticum relinquit, quum cellulas plane corruget. Quos dixi canales non conspiciuntur.

Jodo adhibito cellularum forma servatur, materia justo aliquanto flavior est et nucleus perspicuus. Post viginti quatuor horas parenchyma canum colorem et justam firmitatem habet, cellularum forma integra restat, membranae certe distinctae, materia ad flavum inclinans,

---

*) Vide Theile l. c.

nucleus justus. Acide hydrocyanico allatò substantia intercellularis coagulatur et materia deletur, sed membrana et nucleus integrum statum servant. Hujus tamen acidi vi quattuor et viginti horas durante cellulae delentur, quum microscopio non nisi colere micantia, certe distincta corpuscula varia magnitudine cernantur, quae pro guttulis adiposis accipienda esse videntur. Hydrocyanici major est vis quam acidi arsenicalis, quippe quo substantia intercellularis non coaguletur, materiam quidem delet, sed membranas et nucleum perspicua relinquit. Atque eadem restat conditio post longius illud temporis spatium. Sequitur ut de alcalias causticis, Kali et Natro et Amoniaco disseram, quae omnia, imprimis autem Kali cellulas hepaticas solvunt. Cellulae enim pallescunt, quamquam initio formam et magnitudinem servant, membrana certos limites amittit, materia deletur, nucleus pallidus etiam dignosci potest. Viginti quatuor horarum spatio cellulae Kali et Natro funditus delentur, quarum non nisi informem detritum microscopio conspicias.

Ammoniaci lenior vis est, quum cellularum forma et membranae limites serventur et materia deleta nucleus ipse perspicuus relinquatur. Alcalia autem carbonica, dein Natrium chloratum, Baryum chloratumKali jodatum, Aqua calcis, Ferro-Kalicyanatum flavum, Ferro-Kali cyanidum, Alumen, denique Magnesia sulphurica nec statim nec viginti quattuor horarum spatio cellulas commutant.

Ex metallorum gravium praeparatis haec adhibui: Argentum nitricum, Hydrargyrum chloratum corrosivum, cuprum sulphuricum, Plumbum aceticum, Hydrargyrum nitricum oxydulatum, Ferrum chloratum, Acidum chromicum. Quae

omnia substantiae cellularis, quam duxi coagulationem efficiunt, quoad eadem illa referenda sunt, quae de acidis anorganicis disputavi. Adnotandum videtur argentum nitricum non valde rem commutare, quum cellularum forma intacta relinquatur et membrana nucleusque perspicui sunt et materia, quamquam paullum pallescens, non tamen plane deleatur. Item cellulae post viginti quattuor horas formam justam, membrana distinctos fines retinuere, materia colorem justo flaviorem accepit, nucleus non mutatus est. Atque Hyrargyro chlorato corrosivo adhibito cellulae non mutantur, nucleus paullum ad flavum inclinat, post viginti quattuor horas cellularum forma servata conspicitur, membrana acute distincta, materia aliquanto fuscior, nucleus conspicuus. Deinde Cupro sulphurico cellulae nihil mutantur, nisi quod et statim et post longius illud spatium juste aliquanto flaviores apparent.

Plumbum aceticum cellulas prorsus nihil mutat. Tum Hydrargyrum nitricum oxydulatum materiam quidem delet, sed membranam servat et nucleum, qui in flavum inclinat. Eandem vim habet Ferrum chloratum excepto quod nucleus sub rubrum colorem accipit. Denique acidum chromicum cellularum materiam colore valde flavo inficit, tamen neque membranam neque nucleum mutat.

Reagentia organica quae ad cellulas attuli, haec sunt. Spiritus vini, Urina, acidum urinosnum, Urea, Saccharum, Acidum lacticum, acidum tannicum, acidum oxalicum, acidum tartaricum, bilis, Aether sulphuricus, acidum aceticum. Spiritus vini cellulas in acervos quosdam conjungit, neque tamen structuram earum mutat, materiam justo flaviorem fecit. Si vero quattuor et viginti horas vim suam exer-

cet, cellulae totae delentur et compressarum micarum massae instar fiunt. Urina cellulas hepaticas solvere videtur, quum et materia pallescat et nucleus paullum deteratur, quamquam is semper potest cognosci et membrana quoque distingitur. Urea autem et acidum urinosum confestim nihil mutant, durante tamen eorum vi materia deletur et cellulae pallescunt. Et ipsum Saccharum cellularum materiam delet et nucleum colore helvolo inficit. Neque minus acidum lacticum cellulas delere videtur, quum quamvis perspicue nucleus dignoscatur, membrana et materia pallescant et cellulae pristinam magnitudinem amittant. Acido tannico substantia cellularis coagulatur, materiam illud quidem paullisper tantum vim exercens flavam reddit, post viginti quattuor horas totam solvit, ceterum cellulas non immutat. Neque acidum oxalicum initio cellulas commovet, sed viginti quattuor horas adhibitum materiam delet. Acido tartarico cellularum membranae limites certos amittunt et materia deletur, nucleus autem ipse plane conspicuus non deteritur. Aether sulphuricus cellulas parvas et granosas reddit et corrugat. Bile allata cellularum forma servatur et nucleus dispicitur, sed membranae limites exstinguuntur et materia deletur. Si autem bilis quattuor et viginti horas adhibetur, cellularum forma, quum membrana striaturis affecta sit, plerumque regulae non convenit, materia deleta est, nucleus quamvis servatus cognosci vix potest. Acidum aceticum cellularum membranas pallidas reddit et materiam delet, nucleum plane perspicuum relinquit. Coquendo denique cellulae deletae in granosam massam comprimuntur.

Jam transeat oratio ad tertiam hujus opusculi partem, qua quomodo cellulae hepaticae ab aliis cellulis dignoscantur, quas et ipsas microscopio subjeceris, exponam. Quanti autem momenti sit hujusmodi discrimina recte statuere, quum neminem fugere possit, supervacaneum duxi uberius exponere. Jam hujus scriptiunculae initio paucis verbis me adnotasse memini, primum omnium illum Schwann, quum omnia organica ex cellulis origiginem ducere diserte contenderet, anatomiam microspicam ad certam quondam rectumque quaerendi rationem revocasse. Attamen cellulae illae, ut ita dicam, primitivae, posthac ad varia exprimenda organa tot tantasque vices peragunt, ut, ex quibus organa omnia orta esse scimus, cellulae nequaquam in omnibus perfectis inveniantur. Quae profecto solum in cartilaginibus et fibrillis muscularibus organicis et in gangliis nervorum nigraeque, quae nervorum centris inest, substantiae, et in cutium superficie, et in glandulis gastricis, et in sanguine, lympha, adipe, et pure servantur; neque nisi cum harum partium cellulis cellulae hepaticae confundi possunt, quum ab elementis aliarum telarum, quae perfectae cellulas perdiderunt, ipsa cellularum forma facile secernuntur. Ac primum quidem diagnosis inter cellulas hepaticas et cellulas cartilagineas nullis obnoxia difficultatibus, quum harum genus tam proprium sit, ut eas, si quis semel viderit, nunquam postea possit non agnoscere. Praeterquam enim quod substantia intercellularis, quae in cellulis hepaticis reagentibus remotis nihil proprii habet, in cartiaginibus partim ut informis ejusdemque generis massa simplex vel vera vel hyalina cartilago — partim ut re-

ticularis — flova vel reticulata cartilago — partim fibrata conspicitur — cartilago fibrata, — cellulae quoque duarum telarum multum inter se differant, quae quum in hepate partim separatae partim ordinibus formatae in blastemate apertae jaceant, in cartilaginum cavitatibus aut singulae aut binae aut quaternae conjunctae sunt. Quae cavitates num membrana circumdatae atque ipsae cellulae, quae rursus alias cellulas circumcludant, habendae sint, parum adhuc constat. Certe in cavitatibus non semper cellulas expeditur, sed saepius solas cellularum nucleos invenimus, vel etiam cellulas expeditas et nucleos, hoc quidem ad illas neutiquam pertinentes. Accedit quod cellulis cartilagineis magna quaedam adipis sedimenta propria sunt, quae num cellulis hepaticis obtingunt, in dubitationem adhuc vocandum est.

Neque minus facile vel etiam facilius quam cellulae cartilagineae a cellulis hepaticis eae cellulae distinguntur, quibus gignuntur fibrillae musculares organicae. Quarum originem ex cellulis ducenda esse primus Kölliker ostendit. Ac maxime duo haec cellularum genera bipolari cellularum muscularium productione differre contenderim a cellulis hepaticis prorsus aliena. Deinde justa cellularum membrana in illis rara passimque dispersa in his omnibus statim in oculos incidit. Tum nucleus cellularum fibrillarum muscularium prorsus aliter quam hepaticarum nucleolorum nullum vestigium praebet, quum eodem totus genere sit. Denique nucleus in cellulis hepaticis rotundus, in fibrillarum cellulis bacilliformis esse volet.

Tertio loco de iis disputandum est, quae intercedunt inter cellulas hepaticas et ganglia nervorum centrorumque

nervorum. Differunt enim his potissimum rebus: magnitudine, quum cellulae gangliosae $\frac{1}{30} - \frac{1}{120}'''$, cellulae hepaticae fere $\frac{1}{140}'''$ habeant neque harum magnitudo unquam ad $\frac{1}{30}'''$ descendat; forma, qua modo rotunda modo oblonga modo dentata, omnino autem varia utuntur cellulae gangliosae, cellulae hepaticae aut rotunda aut gangliosa; cellularum productiones et intergeria nucleos continentia in cellulis gangliosis satis frequenter occurrunt, quum neutra in cellulis hepaticis deprehendas.

Quarto cellulae in superficie variarum cuticularum, quae vocantur cellulae epitheliales commemorandae sunt. Ac primum distinguere debemus epithelium polyedricum, et epithelium cylindricum et epithelium vibrans, quorum extremo loco positum species est epithelii cylindrici et ciliis vel pilis vibrantibus prae aliis omnibus organismi cellulis insigne est. Epithelium autem polyedricum et cylindricum nostra in causa idem valere videntur, quoniam haec duo crescendi tantum rationem diversam habent. Nam quum cellulae epithelii polyedrici in latum potius effusae et planae inter sese applicando ad figuram polyedricam inclinent, epithelii cylindrici cellulae secundum ovalis nuclei directionem in altum erectae coni magis figuram appetunt. Quae quum ita sint vel ipsa forma cellulae epitheliales a cellulis hepaticis discedunt, ut quae nec polyedriae nec conicae, sed tantummodo plus minusve rotundae reperiantur. Accedit quod nucleus cellularum epithelialium saepenumero a centro aberrans ad cellulae parietem sese acclinat, hepaticarum nonnisi in centro ipso statum habet. Quamquam id, si verum quaerimus, nonnisi ad minores cellulas epitheliales pertinet, quum cre-

scentium nucleus centro magis magisque appropinquetur. Atque in duobus pariter cellularum generibus nucleus unum pluresve nucleolos continet, materia autem cellularum hepaticarum granosa, epithelialuim aquae instar pellucida. Magnitudine denique quum varia sunt cellulae epitheliales certum discrimen vix elicias.

Iam transeunti mihi ad cellulas gastricas praecipuum inter eas et cellulas hepaticas discrimen occurrit, quod cellulae gastricae multae considentes communi quodam velamento, quod membrana propria vocatur, cinguntur, cujus cellulae hepaticae et ipsae interdum in numerum sat magnum coactae ne ullum quidem vestigium ostendunt. Deinde cellularum gastricarum magnitudo ad $\frac{1}{100}'''$ constituenda hepaticarum modum paululum excedit. Atque utraeque refertae sunt granulis, quae quidem in cellulis gastricis arctissime compressa ipsum nucleum solent obtegere.

Sextum cellularum genus ab hepatis cellulis distinguendarum eas enumerabo, quae in adipe deprehenduntur. Quae sane tot tantisque rebus prae illis insignes sunt, ut nisi qui executiat eas confundere nequeat. Differunt enim cellulae adiposae et magnitudine, quae inter 0,015 — 0,045''' fluctuat et perspicuitate et nitore et certissimis lineamentis. Singularis praeterea vis est iis, qua lucis radios refringant. Neque omittendum videtur nucleum deesse solere cellulis adiposis, quem Kölliker*) in iis tantummodo animadvertit, quae „serumhaltige" nominantur eumque ad cellulae parietem acclinatum.

---

*) Kölliker: Mikroscopische Anatomie der Gewebelehre des Menschen 2. Band Seite 17.

Reliquum est, ut de tribus extremis cellularum generibus pauca adjiciam. Ac corpuscula, quae in sanguine et lympha et pure servantur illud habent prorium, quod in substantia intercellulari, in sanguine igitur, in lympha, in pure liberius natant. Humani autem sanguinis corpuscula ipsa magnitudine $\frac{1}{300}$—$\frac{1}{400}'''$ cellulis hepaticis cedunt, quarum modum ad $\frac{1}{40}'''$ constituendum esse supra diximus. Alia quidem conditio amphibiorum est, quorum in sanguine corpuscula magnitudine vel superant cellulas hepaticas. Sed iis omissis corpuscula, quae in hominum sanguine occurrunt, quorum praecipua nobis ratio habenda est, aliis quoque rebus a cellulis hepaticis distinguuntur, quum et nucleus iis desit et propriam habeant impressionem centralem et aequalem illam lucideque helvam materiam, quam granulosam esse cellulis hepaticis antea commemoratum est. Loquor autem hoc loco tantummodo de coloratis sanguinis corpusculis, quum quae colore carent, sub microscopio cum lyuphae corpusculis, quae deinceps inquirenda erunt, plane congruant.

Lymphae igitur corpuscula quamvis supereni magnitudine sanguinis corpuscula, cellulis tamen hepaticis minora sunt. Namque mensura eorum $\frac{1}{250}$ — $\frac{1}{400}'''$ coercetur. Partim laevia, partim granosa apparent et forma rotunda. Nuclei autem lymphae corpusculorum, qui tum demum conspiciuntur, si aliquamdiu in aqua versantur simplices, subrotundi, fusciore in centro macula praediti vel divisi vel ex duobus tribusve granis compositi, quum celllua-rum hepaticarum nuclei primo oculorum obtutui ptaeant, neque divisi sint, neque ex granis compositi. Lymphae praeterea corpuscula plerumque omni colore carent satisque hac

re a cellulis hepaticis differunt colore paullum flavo infectis.

Puris denique corpuscula quum magnitudine $\frac{1}{200}'''$ sint et sanguinis et lymphae corpusculis majora, sed ad cellularum hepaticarum magnitudinem ne haec quidem ascendunt. Haec itaque ac lymphae corpuscula pullarum quae vocantur cellularum speciem habent, nucleumque tum demum ostendunt, si quadam cellulae endosmosi aqua admota intumuerunt. Ea quoque re lymphae corpusculis similes sunt, quod nucleus adjecto acido acetico non nisi ex tribus vel quattuor partibus compositus cernitur. Materia eorum tanquam aqua est pellucida. Jam vero postquam cellulas hepaticas, quatenus justa conditione uterentur, quoad potui illustravi, restat, ut de pathologicis earum commutationibus nonnulla addam.

Atque innatae jecoris deformitates, quae minimi per se momenti sunt, cellulas hepaticas non ita commovere videntur, ut a justa conditione recedant.

Contractorum autem morborum primas examinabo jecinoris hypertrophiam et atrophiam. Quarum priorem hypertrophiam ex passivis hyperaemiis in cordis ac pulmonum morbis plerumque oriri solere, inter omnes constat. Attamen haec nullum in jecinore texturae commutationem microscopio inquirentibus offert. Prorsus aliter res se habere videtur in jecinoris atrophia, quae perpetua hepatici et choledochi ductuum obstructione sub typhi specie exsistit. Atque initio jecinoris, quem vocant, icterus nascitur et microscopio nihil aliud animadverteris quam cellulas hepaticas colore biles instar flavo infectas. Peracto vero temporis spatio postquam jecoris magnitudo

decrevit, paucas modo easque mire flavas cellulas servatas videris, reliquas autem ad granosum flavumque detritum discessuras, qui partim pure, partim granis pigmentosis continetur. Atque haec est, qnam Rokitansky statuit, jecinoris atrophia flava.

Neoplasmata vero pathologica non rara in hepate occurrunt, quum omnia carcinomatis genera et fungum ejusque varias species et carcinoma melanodes et haematodes et alveolare et epitheliale dein tubercula et cystides et teleangiectasias in jecore inveniamus. Fungus, quae freguentissima est carcinomatis in jecinore forma, secundum Rokitansky aut nodi carcinomatosi aut carcinomatis iufiltrantis speciem habet. Priore in genere neoplasma ab hepatis parenchymate acute distinctum nonnisi ejus atrophiam efficit, ut in locum vacuum succedat. Attamen in carcinomate infiltranti neoplasmatis elementa tantum in peripheria et inter ipsius hepatis elementa augentur, quae aliquamdiu et ipsa in tumorem attrahuntur, donec cellulae hepaticae in pinguedinem abeunt, ductusque biliarii vasaque obstruuntur. Nodi carcinomatosi utrum ex justis hepaticis an ex cystoblastemate oriantur, nondum liquet. Ceterum hepatis parenchyma nodis carcinomatosis vacuum plerumque hyperaemicum apparet et cellulae hepaticae colore valde flavo infectae posthac in adipem degenerant.

Fungi autem species melanodes et harmatodes carcinomata simili atque ipsa conditione utuntur.

Carcinomata et alveolare et epitheliale rarius adhuc in jecinore observata sunt, quam unde certum quiddam et generale colligi potuisset. Sed nec tuberculis quae nisi

in late effusa pulmonum tuberculosi vel in acuta, quae vocatur, tuberculosi miliari, in jecinore deprehenduntur nec teleangiectasiis, quas omnium neoplasmatum, excepto carcinomate frequentissime ibidem invenimus, ipsum hepatis parenchyma immutatur.

Quibus neoplasmatis asserendum est telae cellulosae neoplasma, vel ut aptiore vocabulo utar, telae cellulosae interstitalis hypertrophia, quae in cirrhosin hepatis exit. Quo in morbo duo stadia statuenda esse notum est, alterum amplificationis, alterum extenuationis, idque telae cellulosae recens formatae corrugatione effectum. Priore illo stadio jecur cernitur tumidum auctumque et carnosa firmitate et microscopio adhibito praeter cellulas hepaticas plus minusve servatas tela cellulosa recens formata aut ejus primordia cellulae fusiformes patent. Neque tamen posteriore stadio jam cellulae fusiformes nec quae cellulas fusiformes proxime conseqnuntur, microscopio conspiciuntur, sed tela cellulosa plane expedita, quae acervos cellularum hepaticarum circumcludit. Quae ipsae guttulis adiposis completae sunt, vel plus minusve totae in adipem degeneravere; servatae autem cellulae amplificatae, ipsarum colore valde bilis instar flavo flavum hepatis cirrhotici colorem efficiunt.

Jecoris abscessus, qui vocantur, metastatici, praecipue oriuntur ex ossium vulnerationibus et amputationibus, omnium vero maxime ex diphtheritica membranae mucosae intestini crassi inflammatione, ex dysenteria et ex operationibus intestini recti. Exordium autem capiunt abscessus metastatici aut a formatione infarcti haemorrhagici aut confestim a coloris mutatione et circumscripti

alicujus loci suppuratione, quae suppuratio in priore causa ex infarcto haemorrhagico fit. Ac principio quidem locus, cujus color mutatur, eandem texturam servat, coloris mutatio a mediis acinis profecta ex helvolo in glaucum transit, dum firmitas deminuitur. Secundum Virchow*) cellulae hepaticae in detritum granosum molecuarem et qui acido acetico maximam partem solvi possit, in pultem albuminosam abeunt. Post haec suppuratio accedit jamque qui juste vocetur abscessus adest.

Rarius, quam abcessus metastatici inveniuntur traumatici, quibus rursus rariores sunt abscessus primarii. orti ex hepatis parenchymatosa inflammatione. Ac perfecti abscessus et traumatici et primarii persimiles sunt metastaticis, quum ipsa eorum origo, quoniam plerumque perfecti demum observantur, parum adhuc illustrata sit. Explicantur autem hunc fere in modum: In parenchymatosa inflammatione exsudatum non inter telae elementa sed in ipsis, id est in cellulis hepaticis collocatur, quae ea re intumescunt. Auctum in iis azotum in pinguedinem transit, ita ut ex cellulis hepaticis juste compositis ea quae Gluge „Fettagregatkugeln“ nominat, fiant. Postea cellularum membrana perdita, ea quae membrana continebat, solvuntur et parenchymate emollito solutoque, hepatis enascitur abscessus vel potius cavitates cum materia flava, ex cellulis hepaticis, quae degeneravere, constituta. Postea demum suppuratio oritur. Neque absimile est vero, eadem fere ratione explicandum esse abscessum traumaticum. Adiposa hepatis degeneratio anatomice cognoscitur adipo-

---

*) Vid. Foerster's patholog. Anatomie. 2. Band pag. 104.

sa cellularum degeneratione. In quibus primum major minorve guttularum adiposarum numerus conspicitur, quae separatae etiam tunc occurrunt, posthac autem novis guttulis adiposis conjunctae in majores guttas confluunt, quae et ipsae rursus conjunguntur, ita ut cellularum membrana una paene et magna gutta expleatur et quae antea inerant, uno cum nucleo aut adversus membranam opprimantur aut plane evanescant. Ita ex cellula hepatica facta est cellula adiposa ambitu supra justum modum aucto. Attamen degeneratio neque ad omnes cellulas pertinet, neque ad eundem, in omnibus affectis, gradum pervenit, quum juxta cellulas vere adiposas reperiantur, quae nonnisi incipientes degenerationis vestigia praebeant. Quo latius degeneratio ingruat, eo majorem totius hepatis ambitum fieri vix opus est adnotare. Praeterlapso aliquo tempore cellularum membrana perdita pingue solvitur ita ut microscopio inquirentes et cellulas animadvertamus, quae plus minusve degeneraverunt et guttas adiposas majores minoresve. Ac resorberi posse adipem verisimile est, ideoque in posteribus hepatis adiposis stadiis ut organi atrophia oriatur, fieri potuerit, quae res quamvis certis argumentis nondum demonstrata sit, tamen ad verisimilitudinem prope accedere videtur.

Aeque ac degeneratio hepatis adiposa sedem in cellulis habet degeneratio hepatis steatoïdes. Cellulae enim auctae albuminosis moleculis tument, nucleusque haud sane perspicuus. Aliquot etiam cellulae nitorem proprium assumunt et acido acetico magis resistunt. Atque hinc initium statuendum est metamorphoseos colloideos.

Re progrediente cellulae hepaticae multae degenerant in globos colloides. Praeter has albuminosas moleculas in cellulis adiposa quoque grana n..scuntur, eaque separata, neque unqam confluentia, ut in degeneratioue adiposa. Quinam sit mutatae hujus cellularum conditionis exitus, nondum constat.

Hepatis hyperaemia raro, quantum quidem miscroscopio observare licet, parenchymatis texturam commutat. Atque in longe progressa passiva hyperaemia, qualem in cordis pulmonemque morbis invenimus saepenumero occurrit hepar, quod dicimus moschatum, quod de varie maculata specie nomen accepit, dum fuscatum reticulum, parvas, claras, flavas insulas, idest tumidas cellulas hepaticas undique distinet cingitquue. Re accuratius perspecta videmus vel minima venarum reticula tumida esse corpusculis sanguinis; et circa ea multas animadverteris cellulas hepaticas refertas granis pigmentosis, quae coloie laterum vel fusco infecta sunt. Reliqua cellulae hepaticae partim justam conditionem servarunt, partim colore valde bilis instar flavo infectae sunt partim vel paullulum vel maxime in pinguedinem degeneraverunt. Parasiti denique jecinoris, Echinococci, eandem vim in parenchymatem exercent, ac quorum supra mentionem feci, neoplasmata carcinomatosa: demovent utque evanescat efficiunt. Inter ipsas autem cystides parenchyma modo justum cernitur, modo ut hepar moschatum hyperaemicum, modo anaemicum.

VITA.

Natus sum Marcus Levin Ludovicus Braun, fidei Mosaicae addictus, in Meseritz, provinciae Posnaniensis oppido die XXII mensis Augusti a. h. s. XXXV patre Iacobo, matre Henrietta e gente Wronke, quos adhuc vivos pio gratoque animo reverans, ut longum per tempus Deus optimus maximus incolumes mihi servet, quotidie precor. Primis litterarum elementis domi imbutus gymnasium adii Fridericianum Verderianum Berolinense, cui celeberrimus Bonnel praeest. Auctumno anni h. s. LIV testimonium maturitatis nactus in universitatem litterariam Berolinensem me contuli, ubi ab Ill. Enke t. t. rectore magnifico in numerum civium academicorum receptus et apud Ill. Mitscherlich, ordinis medicorum decanum, nomen rite professus sum. Per duo semestria hisce interfui scholis:

Ill. Dove, de physice et meteorologia.

Beat. Lichtenstein, de zoologia.

Ill. Mitscherlich: de chemia experimentali.

Beat. Müller: de anatomia corporis humani, de physiologia.

Ill. Schultz-Schultzenstein, de encyclopaedia et methodologia medicinae; de botanice; atque eundem secutus sum in excursionibus botanicis.

Ill. Trendeleburg: de psychologia, de logice.

Beat. Weiss: de mineralogia.

Tum autem auctumno a. h. s. LV almam petii Gryphiam, ubi ab Ill. Vogt, t. t. rectore magnifico, inter cives academicos receptus atque ab Ill. Bardeleben, t. t. decano maxime spectabili, gratioso medicorum ordini sum adscriptus.

Per sex semestria hasce frequentavi scholas:

Ill. Bardeleben: de chirurgia generali et speciali, de akiurgia, de ophtalmiatrice, de morbis chirurgicis membrorum. Idem in operationibus chirurgicis in cadaveribus instituendis atque in clinico chirurgico et ophtalmiatrico dux mihi fuit.

Exp. Bengelsdorff: de arte formulas medicas rite concinnandi.

Ill. Budge: de embryologia, de anatomia microscopica, de arte cadaverum rite dissecandorum; idem mihi dux fuit in exercitationibus physiologicis.

Cel. Eichstedt, de arte obstetricia, de operationibus obstetriciis, eundem ducem in clinico obstetricio habui.

Ill. Haeser: de pathologia et therapia generali, de semiotice et diagnostice generali, de medicinae historia.

Exp. Haeckermann, de medicina forensi, de politia medica.

Exp. Hoppe: de zoochemia, dc anatomia microscopica.

Ill. Hünefeld: de chemia organica et analytica.

Cel. Laurer: de materia medica, de toxicologia, de arte fascias chirurgicas alligandi.

Ill. Niemeyer, de pathologia et therapia speciali, de morbis cerebri, de morbis physicis. Idem dux mihi fuit in clinico medico.

Cel. Pohl: de morbissyphiliticis, de anatomia pathologica.

Ill. Schultze: de anatomia, de anatomia comparativa, de arte cadaverum rite dissecandorum.

Exp. Ziemssen: Exercitationes diagnosticas de morbis integumenti communis.

Quibus omnibus viris, de me praeclare meritis, gratias quam possum maximas ago semperque habebo.

THESES.

I.

Medicinae historia, medici dux.

II.

Morborum nomina non a symptomatis, quae eos sequuntur, sed a commutationibus anatomico—pathologicis, quae eos efficiunt, sumenda sunt.

III.

Herniae incarceratae, quae chloroformio adhibito reponi non potest. scalpellum admoveri debet.